



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 678 382 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 95102222.7

(51) Int. Cl.⁸: **B41F 27/12**

(22) Anmeldetag: 17.02.95

(30) Priorität: 18.04.94 FR 9404608

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.95 Patentblatt 95/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB IT LI

(71) Anmelder: Heidelberg Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)
Anmelder: HEIDELBERG HARRIS S.A.

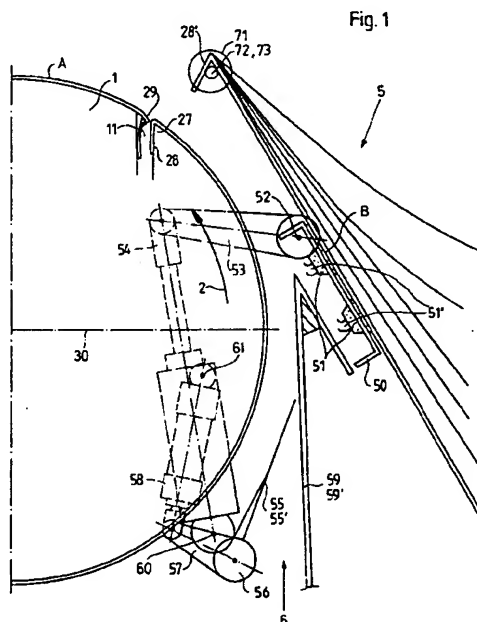
2 Avenue Ambroise Croizat
F-60761 Montataire (FR)

(72) Erfinder: Marmin, Jean-Claude
22, Allée des Hirondelles
F-60190 Estrees-Saint-Denis (FR)

(74) Vertreter: Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et
al
c/o Heidelberg Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)

(54) Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen - insbesondere Rollenrotationsdruckmaschinen zum beidseitigen Bedrucken einer Materialbahn mit Druckeinheiten, die mindestens ein Druckwerk 1, 40 aufnehmen und einen die Enden 28, 29 einer um seine Oberfläche gewundenen Druckform A, B aufnehmenden Druckformzylinder 1 aufweisen, der über Spanneinrichtungen innerhalb eines Kanals 11 verfügt und dem eine Ausgabevorrichtung 6 für vom Druckformzylinder 1 freigegebene zu wechselnde Druckformen A sowie eine Zuführvorrichtung 5 für neu zu befestigende Druckformen B zugeordnet ist. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß dem Druckformzylinder 1 eines unteren Druckwerkes 1, 40 einer Druckeinheit sowohl schwenkbare Halte- und Zuführmittel 50, 51, 52 für neue Druckformen B als auch schwenkbare Haltemittel 55, 56 für vom Druckformzylinder 1 zu entfernenden Druckformen A zugeordnet sind, welche die Druckformen A und B im wesentlichen in herabhängender Lage aufnehmen.



EP 0 678 382 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen, zum beidseitigen Bedrucken einer Materialbahn mit Druckeinheiten, die mindestens ein Druckwerk aufnehmen und einen die Enden eines eine um seine Oberfläche gewundene Druckform aufnehmenden Druckformzylinder aufweisen, der über Spanneinrichtungen innerhalb eines Kanals verfügt und dem sowohl eine Ausgabevorrichtung für vom Druckformzylinder freigegebene, zu wechselnde Druckformen sowie auch eine Zuführvorrichtung für neu zu befestigende Druckformen zugeordnet sind.

Aus dem Stande der Technik, der EP 0 431 575 A2, ist eine Plattenzuführvorrichtung für Bogenrotationsdruckmaschinen bekannt geworden. Bei Bogenrotationsdruckmaschinen, die in Reihenaufbauweise konstruiert sind, ist eine die Druckformen aufnehmende Kassette schwenkbar am rückwärtigen Teil einer Druckeinheit aufgenommen. Im Ruhezustand verbleibt die Kassette im an die Rückwand eines Druckwerks angeschwenkten Zustand, während sie im Betriebszustand mittels eines Pneumatikzylinders an die Oberfläche eines Druckformzylinders 1 angestellt wird. Im ausgeschwenkten Zustand der Kassette ist demnach ein Betreten des Freiraumes zwischen den einzelnen Druckwerken durch den Drucker nicht mehr möglich. Im vorderen Bereich der an die Mantelfläche des Druckformzylinders anstellbaren Kassette sind Andrückelemente aufgenommen, welche ein Andrücken und ein korrektes Einziehen der Druckform während des Einziehvorganges durch den Druckformzylinder gewährleisten. Diese schwenkbar gelagerten und an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 einstellbaren Rollen bedeuten jedoch zusätzlichen mechanischen Aufwand.

EP 0 435 413 A2 und EP 0 435 410 A2 derselben Anmelderin offenbaren ebenfalls Druckformwechselvorrichtungen für Rotationsdruckmaschinen, insbesondere Bogenrotationsdruckmaschinen. Bei diesen Vorrichtungen aus dem Stand der Technik ist ebenfalls eine schwenkbare Kassette verwirklicht, die an die Mantelfläche eines Druckformzylinders anstellbar ist. In der Kassette sind sowohl die vom Druckformzylinder 1 zu entnehmenden als die neu auf diesen aufzubringenden Druckformen enthalten. Eine konstruktionsbedingte Eigenschaft dieser Kassette ist der Umstand, daß die Druckformen die in der Kassette aufgenommen sind jeweils von oben, unterstützt durch die Schwerkraft, auf den Mantel des Druckformzylinders auflaufen.

Bei Rollenrotationsdruckmaschinen, bei der die einzelnen Druckeinheiten beispielsweise übereinander angeordnete Druckwerke aufweisen, ist eine Platten- oder Druckformzufuhr von oben her in das untere Druckwerk nicht möglich, da sonst die sich

im Freiraum zwischen zwei benachbarten Druckeinheiten erstreckende Materialbahn durchtrennt werden müßte. Langwieriges und mit einem enorm hohen Papierverbrauch einhergehendes Einfädeln einer neuen Materialbahn wäre die Folge. Dieses ist angesichts der hohen Materialgestehungskosten nicht vertretbar, zudem würden die Stillstandszeiten der Rollenrotation über Gebühr hinaus verlängert. Damit scheidet eine schwenkbar an ein unteres Druckwerk anstellbare Kassette gemäß der Lehre des oben herangezogenen Standes der Technik von vornherein aus.

Angesichts der skizzierten Nachteile des Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Druckformwechselvorrichtung bereitzustellen, die einen Druckformwechsel an einem unteren Druckwerk einer Druckeinheit ohne Trennung der Bedruckstoffbahn gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß dem Druckformzylinder eines unteren Druckwerkes einer Druckeinheit benachbart, schwenkbare Haltemittel zur tangentialen Anstellung eines Bereiches der dem Druckformzylinder zuzuführenden Druckform an die Mantelfläche des Druckformzylinders aufgenommen sind.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung läßt sich in vorteilhafter Weise die elastische Eigenschaft der zuzuführenden Druckform ausnutzen. Die tangentiale Anstellung eines Bereiches der zuzuführenden Druckform an die Mantelfläche des Druckformzylinders bewirkt eine Vorspannung der zuzuführenden Druckform, so daß deren Vorderkante bei Passage des Kanals des Druckformzylinders in diesen einschnappt und das Einziehen der neu aufzunehmenden Druckform erfolgen kann. Die zuzuführende Druckform ist in platzsparender Weise in herabhängender Position aufgenommen und engt die Zugänglichkeit zum Freiraum zwischen den Druckeinheiten nicht ein. Ferner kann die sich zwischen jeweils zwei Druckeinheiten erstreckende Materialbahn dort verbleiben, da sie durch die dem unteren Druckwerk zuzuführenden Druckform nicht beeinträchtigt wird.

In zweckmäßiger Weise sind die Haltemittel in einer um eine Schwenkachse schwenkbaren Ebene angeordnet; die Schwenkachse erstreckt sich parallel zur Rotationsachse des Druckformzylinders. Zur Vergleichmäßigung der Fixierung der zuzuführenden Druckform durch die Haltemittel, sind diese in der schwenkbaren Ebene verteilt aufgenommen. Ferner können die Haltemittel in der schwenkbaren Ebene in vorteilhafter Weise in ein gemeinsames Unterdrucksystem eingebunden sein; dieses Unterdrucksystem bleibt während der tangentialen Anstellung der schwenkbaren Haltemittel an die Oberfläche des Druckformzylinders, während des Einziehens der zuzuführenden Druckform - aktiviert.

Somit wird der in den Freiraum zwischen den Druckeinheiten herabhängende rückwärtige Teil der neu zuzuführenden Druckform durch die Haltemittel fixiert, während die Vorderkante der neuen Druckform in den Kanal des Druckformzylinders - bedingt durch die erzeugte Vorspannung - eingeschnappt ist.

Die über eine Stelleinheit verschwenkbare Ebene wird bei Passage des rückwärtigen Teiles der zuzuführenden Druckform in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt, um die Passage des abgewinkelten rückwärtigen Teiles der Druckform zu ermöglichen.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens, umfaßt die Zuführvorrichtung die Druckformvorderkante der zuzuführenden Druckform temporär abstützende Haltemittel.

Darüber hinaus sind die die Druckformvorderkante temporär abstützenden Haltemittel in horizontaler Richtung bewegbar. Dies wird dadurch erreicht, daß die die Druckformvorderkante temporär abstützende Haltemittel mit Stelleinheiten verbunden sind, die an den Seitenteilen der Rotationsdruckmaschine aufgenommen sind. In einer kosten- und herstellungstechnisch günstigen Variante sind die die Druckformvorderkante temporär abstützenden Haltemittel als einfache Aufnahmestifte ausgeführt. Um eine korrekte Ausrichtung einer neu auf dem Druckformzylinder zu fixierenden Druckform zu erzielen, ist ein die Druckformkante temporär abstützendes Haltemittel mit einem die Druckform seitlich ausrichtenden Anschlag versehen.

Die dem Druckformzylinder eines unteren Druckwerkes neben einer Einführvorrichtung zugeordnete Ausgabevorrichtung umfaßt stationär angeordnete Anschlagmittel und verschwenkbare Haltemittel. Die verschwenkbaren Haltemittel sind von einer an die Mantelfläche des Druckformzylinders angestellten Position in eine an die Anschlagmittel angestellte Position bringbar. Dies erfolgt über eine an einem Seitenteil eines Druckwerkes gelenkig gelagerte, mit einem Druckmedium beaufschlagte Stelleinheit. Die Anschlagmittel gegen welche bei Entfernung einer Druckform vom Mantel des Druckformzylinders, das rückwärtige Ende der Druckform anschlägt, sind als stationäre Anschläge ausgebildet. Die der zu entfernenden Druckform zugewandte Seite der Anschläge ist mit einem reibungsvermindernden Material versehen, so daß die druckende Oberfläche der Druckformen eine schonende Behandlung erfährt. Zur Sicherstellung des Anschlages des rückwärtigen Endes der Druckform gegen die Anschlagmittel sind die Anschlagmittel so positioniert, daß sie den Äquator des Druckformzylinders übergreifen und somit ein Anschlag des freigegebenen rückwärtigen Endes der auszuwechselnden Druckform in jedem Fall gegeben ist.

Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung nachstehend näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Peripherie des unteren Druckformzylinders einer Druckeinheit,
- Fig. 2 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Einrichtungen,
- Fig. 3 ein Detail, der die Druckformvorderkante temporär abstützenden Haltemittel,
- Fig. 4 die Anfangsphase des Entnahmeverganges auf einer auf dem Mantel eines Druckformzylinders befestigten Druckform,
- Fig. 5 das Auflaufen eines vorderen Bereiches einer zu entnehmenden Druckform auf ein schwenkbares Haltemittel,
- Fig. 6 die Entnahme der zu entfernenden Druckform aus dem Kanal des Druckformzylinders,
- Fig. 7 die Entnahmeposition der zu entnehmenden Druckform A,
- Fig. 8 die Anstellung der an der schwenkbaren Ebene 50 befestigten neuen Druckform B an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1,
- Fig. 9 das Einschnappen der Druckformvorderkante der neuen Druckform B in den Kanal des Druckformzylinders,
- Fig. 10 die Positionen der schwenkbaren Ebene, während des Auflaufens der neuen Druckform B auf den Mantel des Druckformzylinders 1.

In Fig. 1 ist die Seitenansicht einer Peripherie des Druckformzylinders 1 dargestellt. Auf dem Mantel des Druckformzylinders 1 ist eine zu wechselnde Druckform A befestigt. Sowohl eine Druckformvorderkante 28, als auch eine Druckformhinterkante 29 sind in einem Kanal 11 des Druckformzylinders 1 aufgenommen. Die Druckformhinterkante ist mit Hilfe eines Haltegliedes arretiert. Der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 ist sowohl eine Zuführrichtung 5 zugeordnet, als auch eine Ausgabevorrichtung 6 unterhalb dieser. Mit der Kurvenschar oberhalb der neuen Druckform B sind die Positionen angedeutet, welche die Druckform B während des Einhängens in Aufnahmestifte 72 annehmen kann.

Mit Positionszeichen 2 ist die gegenwärtige Rotationsrichtung des Druckformzylinders 1 - hier im Gegenuhrzeigersinn - bezeichnet. An einem in Fig. 1 nicht dargestellten Seitenteil sind im Widerlager 60 bzw. 61 die Stelleinheiten 54 und 58 gelagert.

Mittels der an einem Seitenteil gelagerten Stelleinheit 54 wird ein Stellhebel um eine Schwenkach-

se 52 ausgelenkt. Durch die Auslenkung des Stellhebels 53 um die Achse 52 wird eine Halteebene 50 um die Schwenkachse 52 bewegt. In der Halteebene 50 sind mehrere pneumatische Haltemittel 51 vorgesehen, die mit einem zentralen Unterdrucksystem 51' in Verbindung stehen. Das Unterdrucksystem 51' ist lediglich durch Leitungen angedeutet und nicht Gegenstand des vorliegenden Anmeldungsgegenstandes.

In dem Widerlager 61 ist eine Stelleinheit 58 aufgenommen. Die Stelleinheit 58 wirkt auf einen Stellhebel 57, der um eine Schwenkachse 56 bewegbar ist. An der Schwenkachse 56 sind gleichmäßig voneinander beabstandet (siehe Fig. 2) mehrere Schwenkknocken 55 befestigt. Die Schwenkknocken 55 sind im Zwischenraum zwischen der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 und der Vorderseite von Druckformanschlägen 59, 59' bewegbar. Die Druckformanschläge 59, 59' sind stationär aufgenommen und ortsfest. Ihre der druckenden Oberfläche der Druckform A gegenüberliegende Seite ist mit einem reibungsverminderten Überzug versehen, so daß beim Heruntergleiten der Oberfläche der Druckform A keine Beeinträchtigung der druckenden Oberfläche entsteht.

Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Einrichtungen. An den Seitenteilen eines Druckwerkes 4 und 7 sind jeweils Stelleinheiten 70 und 74 angeflanscht. Die Stelleinheiten 70 und 74 wirken auf die einen Aufnahmestift 72 und 73 ein, wobei der Aufnahmestift 72 einen Seitenanschlag 71 aufweist. An diesen Seitenanschlag 71 wird eine neu auf den Mantel des Druckformzylinders 1 aufzubringende Druckform B ausgerichtet. Bei Rotationsdruckmaschinen, deren Druckformzylinder mehrere Druckformen nebeneinander aufnehmen, können natürlich mehrere Einrichtungen zum Druckformwechsel nebeneinander vorgesehen sein.

Aus der Darstellung gemäß Fig. 2 geht darüber hinaus hervor, daß die schwenkbare Halteebene 50 mehrere gleichmäßig verteilte pneumatische Haltemittel 51 aufweist. Die gleichmäßig verteilten pneumatischen Haltemittel 51 stehen in Verbindung mit einem gemeinsamen Unterdrucksystem, so daß eine zu fixierende Druckform gleichmäßig angesaugt werden kann. Unterhalb der schwenkbaren Ebene 50 sind die Druckformanschläge 59 und 59' erkennbar, die teilweise von der Halteebene 50 abgedeckt werden. An einer ebenfalls in den Seitenteilen 4 und 7 des Druckwerkes gelagerten Schwenkachse 56 sind Schwenkknocken 55 befestigt, mit deren Hilfe die Druckformvorderkante 28 einer vom Mantel des Druckformzylinders 1 zu entfernenden Druckform A aufnehmbar ist. Wie bereits in Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert, sind an den Seitenteilen 4 und 7 jeweils Stelleinheiten 54 und 58 in Widerlagern 60 und 61 gelenkig aufge-

nommen.

Fig. 3 zeigt ein Detail der einer Druckformvorderkante 28 abstützenden Haltemittel 71 und 73. Wie aus dieser Darstellung unschwer erkennbar ist, sind die Aufnahmestifte 72 und 73 in Stelleinheiten 70 und 74 aufgenommen. Bei den Stelleinheiten 70 und 74 kann es sich sowohl um pneumatisch beaufschlagte Einheiten handeln, wie auch eine elektromagnetische Ausführung der Stelleinheiten denkbar wäre.

Gemäß der Darstellung in Fig. 4 ist die Druckformvorderkante 28 einer neuen Druckform B von einem Aufnahmestift 72 mit einem Seitenanschlag 71 temporär unterstützt. Der obere Bereich der neuen Druckform B liegt auf den Haltemitteln 51 flächig auf, die in einer schwenkbaren Halteebene 50 verteilt angeordnet sind. Die in Fig. 4 dargestellte Position der Halteebene 50 entspricht einer Ruhelage um die Schwenkachse 52. Demzufolge ist der Stellhebel 53 und die damit zusammenarbeitende druckmedienbeaufschlagte Kolbenzylinderinheit 54 in Ruhe.

Die Druckformhinterkante 29 einer auf dem Mantel des Druckformzylinders 1 befindlichen auszuwechselnden Druckform A ist von den Spanneinrichtungen im Kanal 11 des Druckformzylinders 1 freigegeben. Die Spanneinrichtungen sind nicht dargestellt, da sie nicht Gegenstand des vorliegenden Anmeldegegenstandes sind. Die vom Kanal 11 freigegebene Druckformhinterkante 29 schlägt an den stationär montierten Druckformanschlägen 59 und 59' an. Die Druckformanschläge 59 und 59' sind jeweils mit einer reibungsmindernden Beschichtung versehen, so daß die sich daran vorbeibewegende Druckformoberfläche keinen Schaden nimmt. Bei einer Rotation des Druckformzylinders 1 in durch Position 3 bezeichneten Uhrzeigersinn bewegen sich die um die Schwenkachse 56 bewegbaren Schwenkknocken unter die Oberfläche der auszuwechselnden Druckform A. Dadurch wird ein regelrechtes Abschälen der auszuwechselnden Druckform A von der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 bewirkt. Die Schwenkknocken 55 und 55' werden in ihrer jeweiligen Position durch die Stelleinheit 58 gehalten. Mittels eines Stellhebels 57 besteht eine Verbindung zwischen der Stelleinheit 58 und der Schwenkachse 56.

In Fig. 5 ist eine Drehung des Druckformzylinders 1 um nahezu 360° wiedergegeben. Die Drehung des Druckformzylinders 1 hat im Uhrzeigersinn gemäß Bezugszeichen 3 stattgefunden. Die Druckformvorderkante 28 der neuen Druckform B ist nach wie vor durch die Aufnahmestifte 72 fixiert; die pneumatischen Haltemittel 51, die in der Halteebene 50 vorgesehen sind, sind noch nicht unterdruckbeaufschlagt, die neue Druckform B ruht in dieser Lage lediglich durch ihr Eigengewicht.

Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 5 ferner hervorgeht, sind die Schwenknocken 55 nunmehr soweit unter die auszuwechselnde Druckform A eingefahren, daß diese bei weiterer Drehung des Druckformzylinders 1 gemäß Bezugszeichen 3 im Uhrzeigersinn, demnächst an ihrer Druckformvorderkante 28 aus dem Kanal 11 hinausgehoben wird. Es ist festzuhalten, daß die druckenden Teile der auszuwechselnden Druckform A in diesem Zustand die Druckformanschlüge 59, 59' nicht berühren. Während der Rotation des Druckformzylinders 1 - solange die auszuwechselnde Druckform A von den Schwenknocken 55 untergriffen ist - verbleibt die Schwenkachse 56, der Stellhebel 57 und die Stelleinheit 58 in ihrer in Position 5 gezeigten Lage. Die Drehung des Druckformzylinders 1 in Richtung des eingezeichneten Pfeiles 3 erfolgt im Kriechgang.

In Fig. 6 ist die Phase der Entnahme der auszuwechselnden Druckform A gezeigt, in der die Schwenknocken 55, die Druckformvorderkante 28 aus dem Kanal 11 des Druckformzylinders 1 ausheben. Durch die abgewinkelte Gestaltung der Druckformvorderkante hängt die auszuwechselnde Druckform A lediglich durch ihr Eigengewicht auf dem Schwenknocken 55. Eine weitere Abstützung der auszuwechselnden Druckform A erfolgt durch die Schwenkachse 56, die in der gezeigten Position gemäß Fig. 6 die Unterseite der auszuwechselnden Druckform A berührt.

In Fig. 7 ist dargestellt, wie die Kolbenstange des der Stelleinheit 58 in diese einfährt und den Stellhebel 57 um die Schwenkachse 56 bewegt. Dadurch wird die auszuwechselnde Druckform A in Richtung der Druckformanschlüge 59, 59' bewegt, so daß eine leichte Entnahme der auszuwechselnden Druckform A möglich ist. Ferner wird nun die Rotationsrichtung des Druckformzylinders 1 umgestellt. Dieser bewegt sich nunmehr in eine durch Bezugszeichen 2 dargestellte Richtung im Gegen- uhrzeigersinn. Dadurch bewegt sich der Kanal 11 im Druckformzylinder 1 in Richtung der die Druckformvorderkante 28 temporär aufnehmenden Haltemittel 72, 73.

Während der Drehung in Richtung des Bezugszeichens 2 verbleiben die die neue Druckform B fixierenden Elemente nach wie vor in Ruhe.

Die Darstellung gemäß Fig. 8 zeigt die Anstellung eines vorderen Bereiches einer neuen Druckform B an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1.

Im hier gezeigten Zustand verbleiben die durch die Stelleinheit 58 um die Schwenkachse 56 bewegbaren Schwenknocken 55 in Ruhe. Unmittelbar bevor sich der Kanal 11 des Druckformzylinders 1 in die in Fig. 8 dargestellte Position bewegt, werden die die Druckformvorderkante 28 einer neuen Druckform B temporär unterstützenden Halteele-

mente 72, 73 in horizontaler Richtung zurückgezogen und geben die Druckformvorderkante 28 frei. Gleichzeitig werden die den vorderen Bereich der neuen Druckform B aufnehmenden pneumatischen Haltemittel 51 durch ein Unterdrucksystem 51' mit Unterdruck beaufschlagt, so daß der vordere Bereich der neuen Druckform B an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 angestellt ist. Durch die Anstellung des vorderen Bereiches der neuen Druckform B und die abgewinkelte Ausführung der Druckformvorderkante 28 wirkt auf die Druckformvorderkante 28 eine Anstellkraft, welche sie bei Passage des Kanals 11 des Druckformzylinders 1 in diesen einschnappen läßt. Die Anstellkraft wird zusätzlich dadurch erhöht, daß die Kolben/Zylindereinheit 54 den Stellhebel 53 um die Schwenkachse 52 ausgelenkt hat. Dadurch wird eine tangentielle Anstellung der Halteebene 50 an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 erreicht, wodurch eine Erhöhung der Anstellkraft herbeigeführt wird. Anstelle der Kolbenzylindereinheit 54 ein kompakt bauendes elektromotorisches Antriebsmittel vorzusehen, wäre auch denkbar. Damit wäre ein Verschwenken der Halteebene 50 um die Achse 52 exakt zu dem Zeitpunkt möglich, zu dem der Kanal 11 gegenüber der Druckformvorderkante läge. Bei weiterer Rotation des Druckformzylinders 1 im Kriechgang in Richtung des eingezeichneten Pfeiles 2 legt sich die Druckformvorderkante 28 an die Kanalbegrenzung 27 des Kanals 11 des Druckformzylinders 1 an. Bei kontinuierlicher weiterer Rotation im Kriechgang des Druckformzylinders 1 kann nunmehr ein Auflaufen der neuen Druckform B auf die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 erfolgen.

In Fig. 9 ist das weitere Auflaufen der neuen Druckform B auf die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 dargestellt. Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, hat sich die Druckformvorderkante 28 an die Kanalbegrenzung 27 des Kanals 11 angeschmiegt, wodurch die neue Druckform B tangential auf die Mantelfläche des Druckformzylinders aufläuft. Während der weiteren Rotation des Druckformzylinders 1 in Richtung des Gegen- uhrzeigersinn - gemäß Bezugszeichen 2 - verbleiben die pneumatischen Haltemittel 51 Unterdruckbeaufschlagt, so daß die neue Druckform während des Auflaufens auf die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 unter Spannung bleibt. Dies begünstigt ein gleichmäßiges Aufbringen der neuen Druckform B auf die Mantelfläche des Druckformzylinders. Während der Auflaufphase der neuen Druckform B auf die Mantelfläche verbleiben Stellhebel 53, Halteebene 50 sowie Kolbenzylindereinheit 54 in der eingezeichneten Position in Ruhe.

Die Darstellung gemäß Fig. 10 zeigt die Endphase des Auflaufes einer neuen Druckform B auf die Mantelfläche eines Druckformzylinders 1.

Der Druckformzylinder 1 hat sich um ca. 270° Maschinenwinkel im Kriechgang in Richtung des Gegenuhrzeigersinnes gemäß Bezugszeichen 2 gedreht. Im Bereich der in geschwenkter Darstellung eingezeichneten, durchgezogenen Linien dargestellten Halteebene 50 befindet sich nunmehr der rückwärtige Teil der neuen Druckform B. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt eine Abschaltung des Unterdrucksystems 51', wodurch die pneumatischen Haltemittel 50 den hinteren Teil der neu zu befestigenden Druckform freigeben. Durch die aus der Kolbenzylindereinheit 54 ausführende Kolbenstange wird der Stellhebel 53 um die Schwenkachse 52 bewegt, bis der Stellhebel 53 - und somit die Halteebene 50 - ihre in gestrichelten Linien wiedergegebenen ursprünglichen Positionen gemäß Fig. 1 wieder eingenommen haben. Dadurch wird die Passage der abgewinkelten Druckformhinterkante 29 über die abschwinkbare Halteebene 50 begünstigt. Durch ein hier nicht näher dargestelltes - mit der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 zusammenarbeitendes Anpreßorgan - wird die Druckformhinterkante 29 in den Kanal 11 des Druckformzylinders eingeführt und dort durch ein Halteglied arretiert.

Es sei noch darauf verwiesen, daß die Druckformanschläge 59 und 59' derart positioniert sind, daß sie die Äquatorebene 30 des Druckformzylinders 1 übergreifen. Dadurch ist sichergestellt, daß bei Lösen einer auszuwechselnden Druckform A deren Druckformhinterkante 29 in den durch die Oberfläche der Druckanschläge 59 und die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 begrenzten Trichter einläuft und sicher von den Schwenknocken 55 an ihrer Vorderkante 28 aufgenommen werden kann.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | Druckformzylinder |
| 2 | Rotationsrichtung Gegenuhrzeigersinn |
| 3 | Rotationsrichtung Uhrzeigersinn |
| 4 | Seitenteil |
| 5 | Zuführvorrichtung |
| 6 | Ausgabevorrichtung |
| 7 | Seitenteil |
| 11 | Kanal |
| 27 | Kanalbegrenzung |
| 28 | Druckformvorderkante |
| 29 | Druckformhinterkante |
| 50 | Halteebene |
| 51 | pneumatische Haltemittel |
| 51' | Unterdrucksystem |
| 52 | Schwenkachse |
| 53 | Stellhebel |
| 54 | Kolbenzylindereinheit |
| 55 | Schwenknocken |
| 56 | Schwenkachse |

| | |
|-----|---------------------------|
| 57 | Stellhebel |
| 58 | Stelleinheit |
| 59 | Druckformanschlag |
| 59' | Druckformanschlag |
| 60 | Widerlager |
| 61 | Widerlager |
| 70 | Stelleinheit |
| 71 | Seitenanschlag |
| 72 | Aufnahmestift |
| 73 | Aufnahmestift |
| 74 | Stelleinheit |
| A | auszuwechselnde Druckform |
| B | neue Druckform |

15 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen - insbesondere Rollenrotationsdruckmaschinen zum beidseitigen Bedrucken einer Materialbahn mit Druckeinheiten, die mindestens ein Druckwerk aufnehmen und einen die Enden einer eine um seine Oberfläche gewundene Druckform aufnehmenden Druckformzylinder (1) aufweisen, der über Spanneinrichtungen innerhalb eines Kanals (11) verfügt und dem eine Ausgabevorrichtung (6) für vom Druckformzylinder (1) freigegebene zu wechselnde Druckformen (A) sowie eine Zuführvorrichtung (5) für neu zu befestigende Druckformen (B) zugeordnet sind. **dadurch gekennzeichnet,** daß dem Druckformzylinder (1) eines unteren Druckwerkes einer Druckeinheit benachbart, schwenkbare Haltemittel (50, 51) zur tangentialen Anstellung eines Bereiches der dem Druckformzylinder (1) zuzuführenden Druckform (B) an die Mantelfläche des Druckformzylinders (1) aufgenommen sind.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Haltemittel (51) in einer um eine Schwenkachse (52) schwenkbaren Ebene (50) angeordnet sind.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schwenkachse (52) parallel zur Rotationsachse des Druckformzylinders (1) verläuft.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß in der schwenkbaren Ebene (50) mehrere verteilt angeordnete Haltemittel (51) aufgenommen sind.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß die Haltemittel (51) in der schwenkbaren Ebene (50) mit einem gemeinsamen Unterdrucksystem (51') verbunden sind.
6. Vorrichtung gemäß der Ansprüche 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**,
daß während der tangentialen Anstellung der schwenkbaren Haltemittel (50, 51) an die Oberfläche des Druckformzylinders (1),- während des Einziehens der zuzuführenden Druckform (B) - das Unterdrucksystem (51') aktiviert bleibt.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die schwenkbare Ebene (50) über eine Stelleinheit (54) bewegbar ist.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,
daß bei Passage des rückwärtigen Teiles (29) der zuzuführenden Druckform (B) die schwenkbare Ebene (50) in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt wird.
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Zuführvorrichtung (5) die Druckformvorderkante (28) der zuzuführenden Druckform (B) temporär abstützende Haltemittel (72, 73) umfaßt.
10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) in horizontaler Richtung bewegbar sind.
11. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**,
daß den die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) Stelleinheiten (70, 74) zugeordnet sind.
12. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) als Aufnahme stifte ausgeführt sind.
13. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**,
daß an einem der die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) ein die Druckform (B) ausrichtender Anschlag (71) ausgeführt ist.
14. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß eine Ausgabevorrichtung (6) stationär angeordnete Anschlagmittel (59, 59') und verschwenkbare Haltemittel (55) umfaßt.
15. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die verschwenkbaren Haltemittel (55) von einer an die Mantelfläche des Druckformzylinders (1) angestellten Position in eine an die Anschlagmittel (59, 59') angestellte Position bringbar sind.
16. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die verschwenkbaren Haltemittel (55) über eine an einem Seitenteil (4) gelenkig gelagerte, mit einem Druckmedium beaufschlagte Stelleinheit (58) betätigbar sind.
17. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Anschlagmittel (59, 59') als Druckformanschläge ausgebildet sind, an die die Druckformhinterkante (29) der zu entfernenden Druckform (A) anschlägt.
18. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die der zu entfernenden Druckform (A) zugeordnete Seite der Anschlagmittel (59, 59') mit einem reibungsvermindernden Material versehen ist.
19. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Anschlagmittel (59, 59') den Äquator (30) des Druckformzylinders (1) übergreifend positioniert sind.
20. Vorrichtung gemäß der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemitteln (72, 73) bei Beaufschlagung der pneumatischen Haltemittel (51) die Druckformvorderkante (28) freigeben.
21. Vorrichtung gemäß eines oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Stelleinheiten (54, 58, 70, 74) als pneumatisch beaufschlagte Kolbenzylindereinheiten ausgebildet sind.
22. Vorrichtung gemäß eines oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Stelleinheiten (54, 58, 70, 74) elektro-
motorisch ausgeführt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

Fig. 1

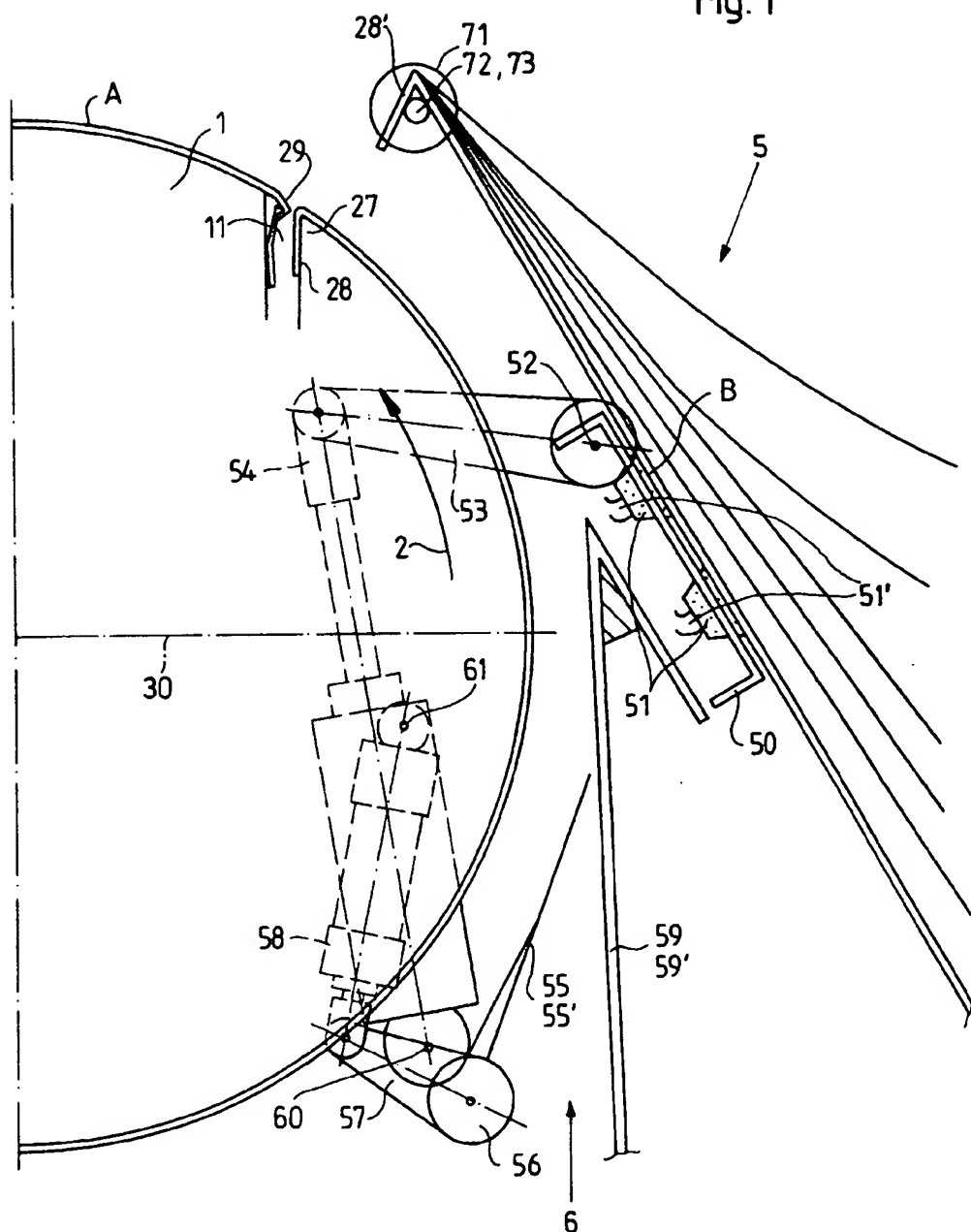
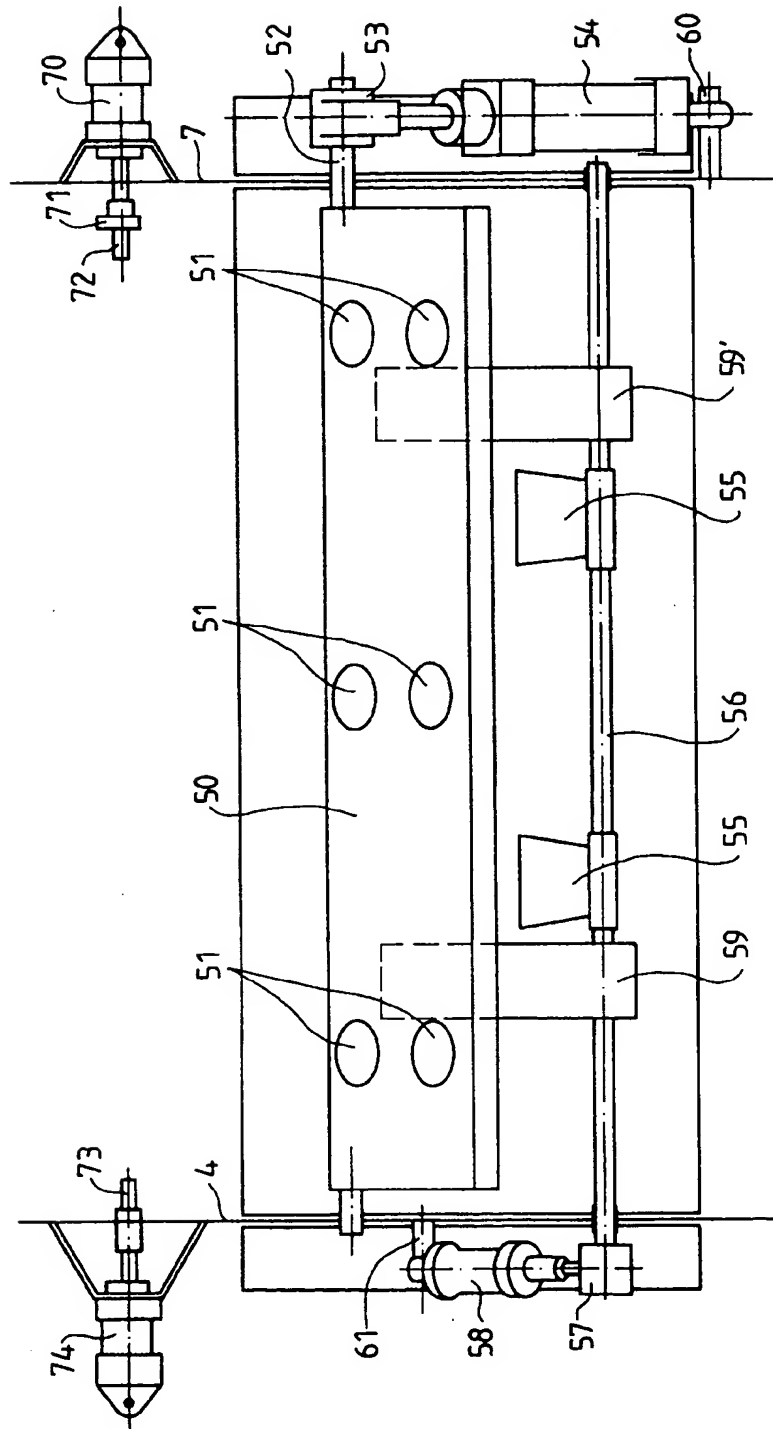
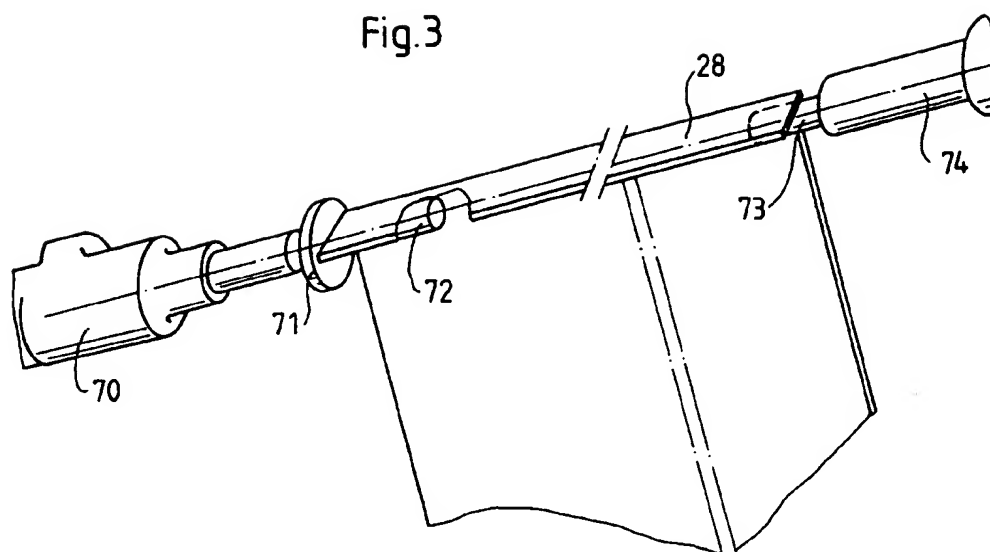
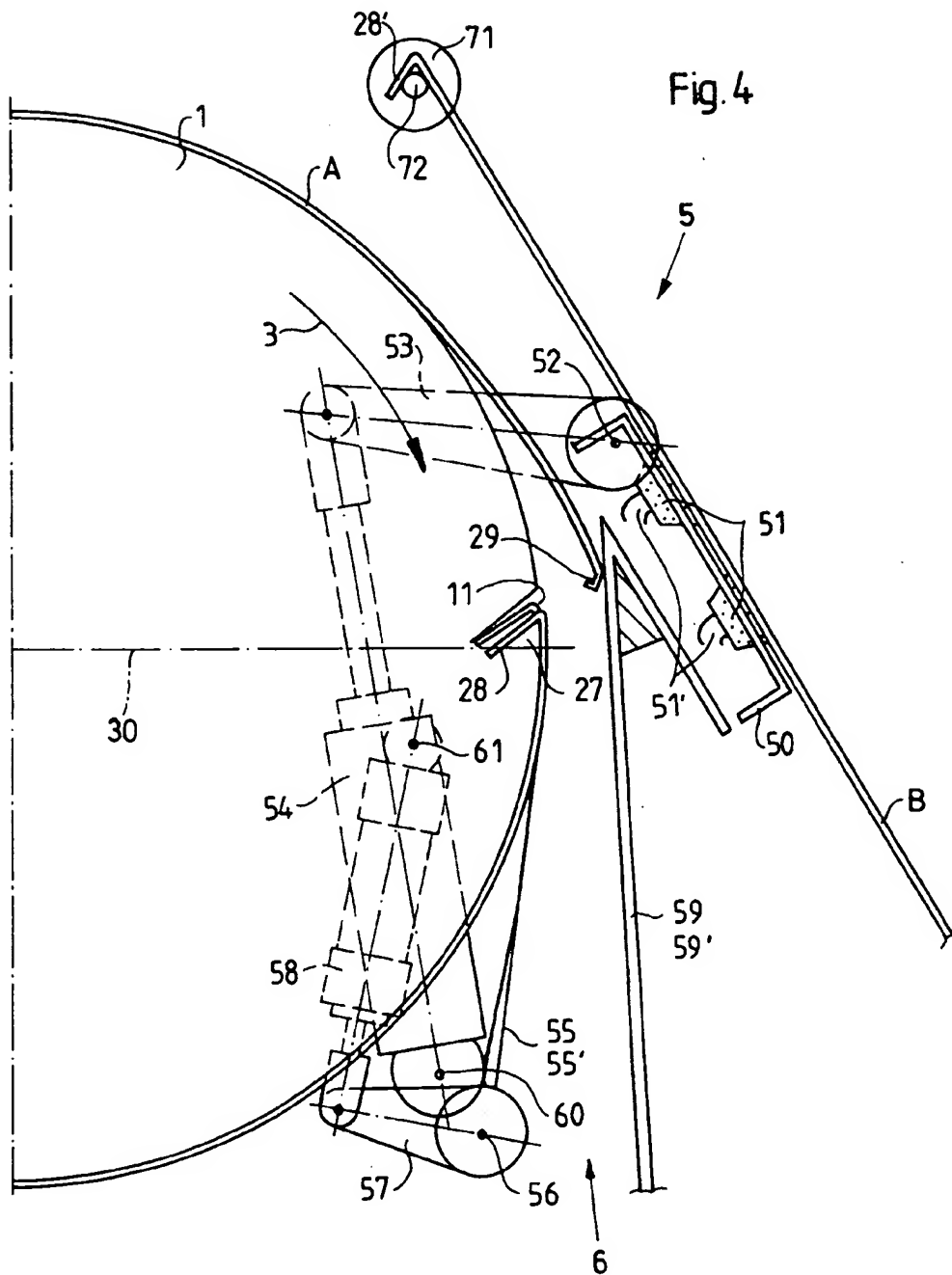
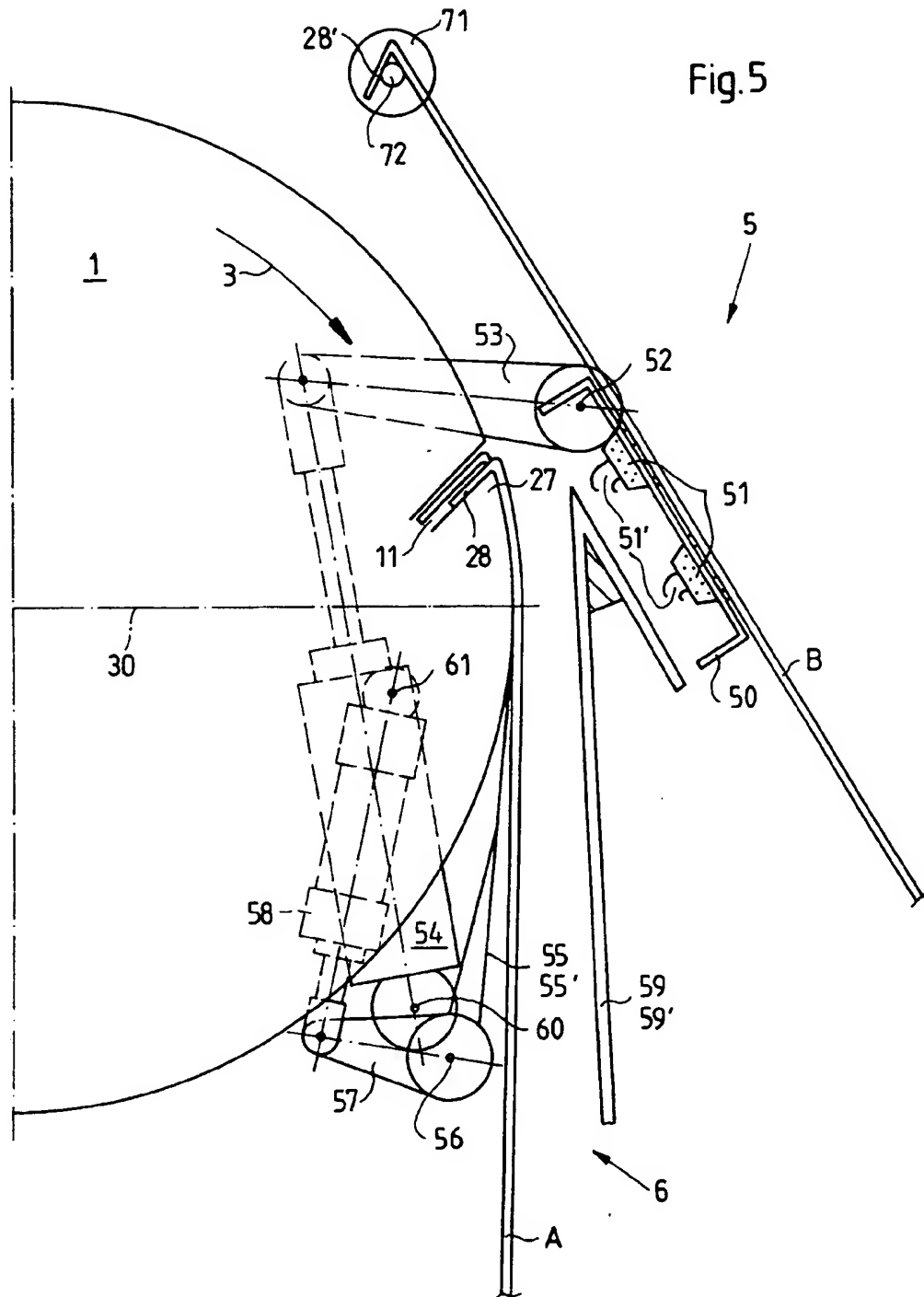


Fig. 2









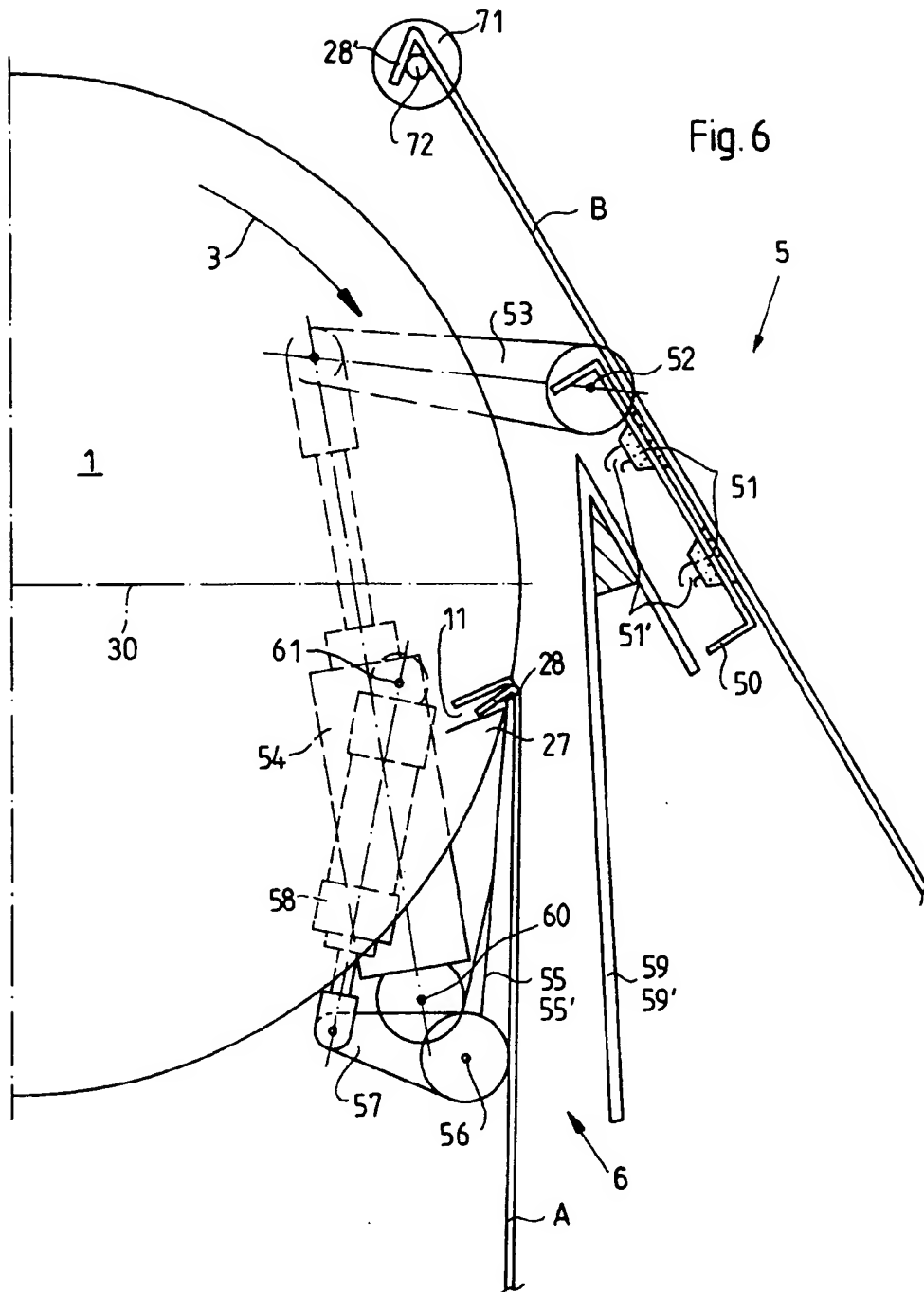
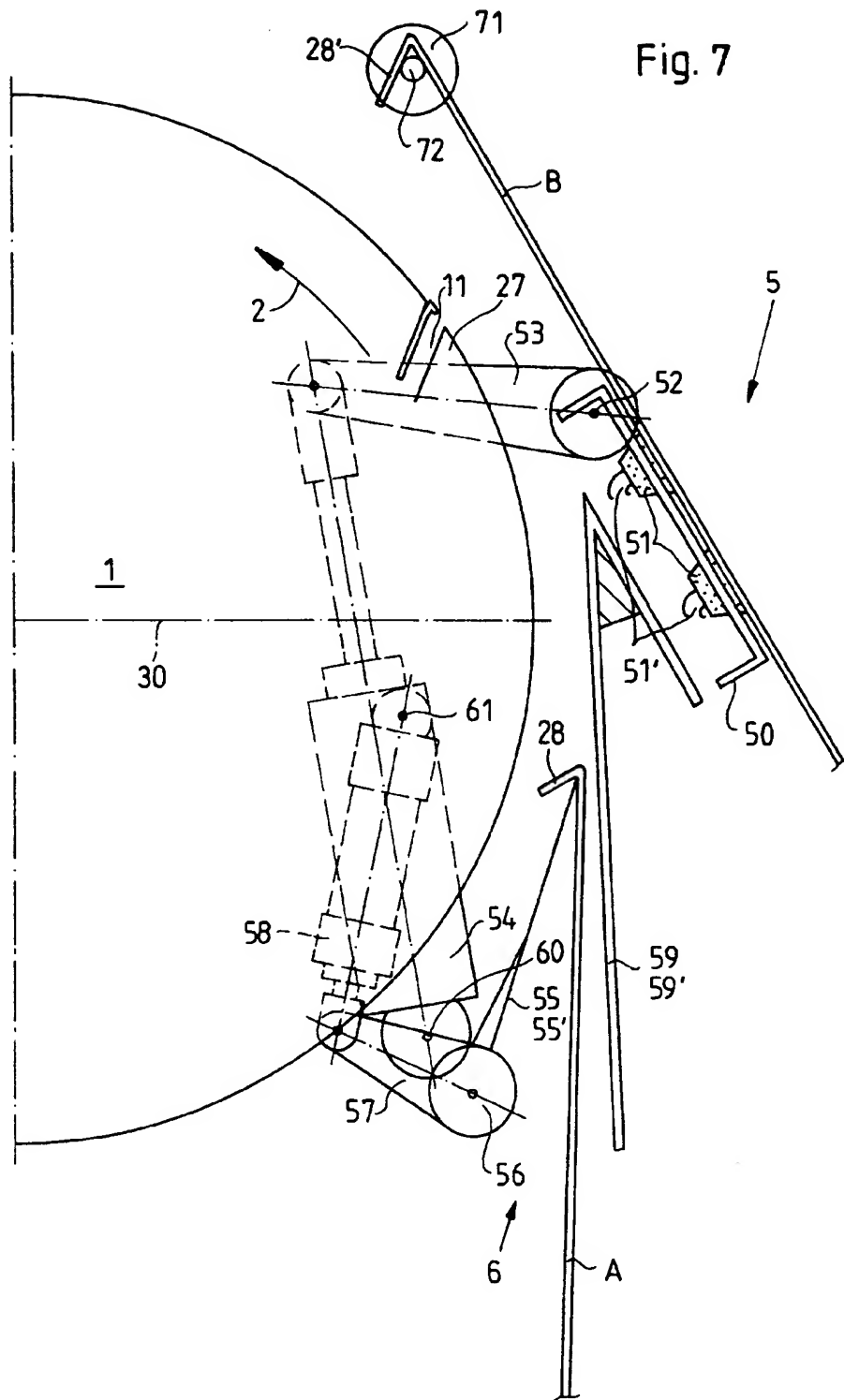
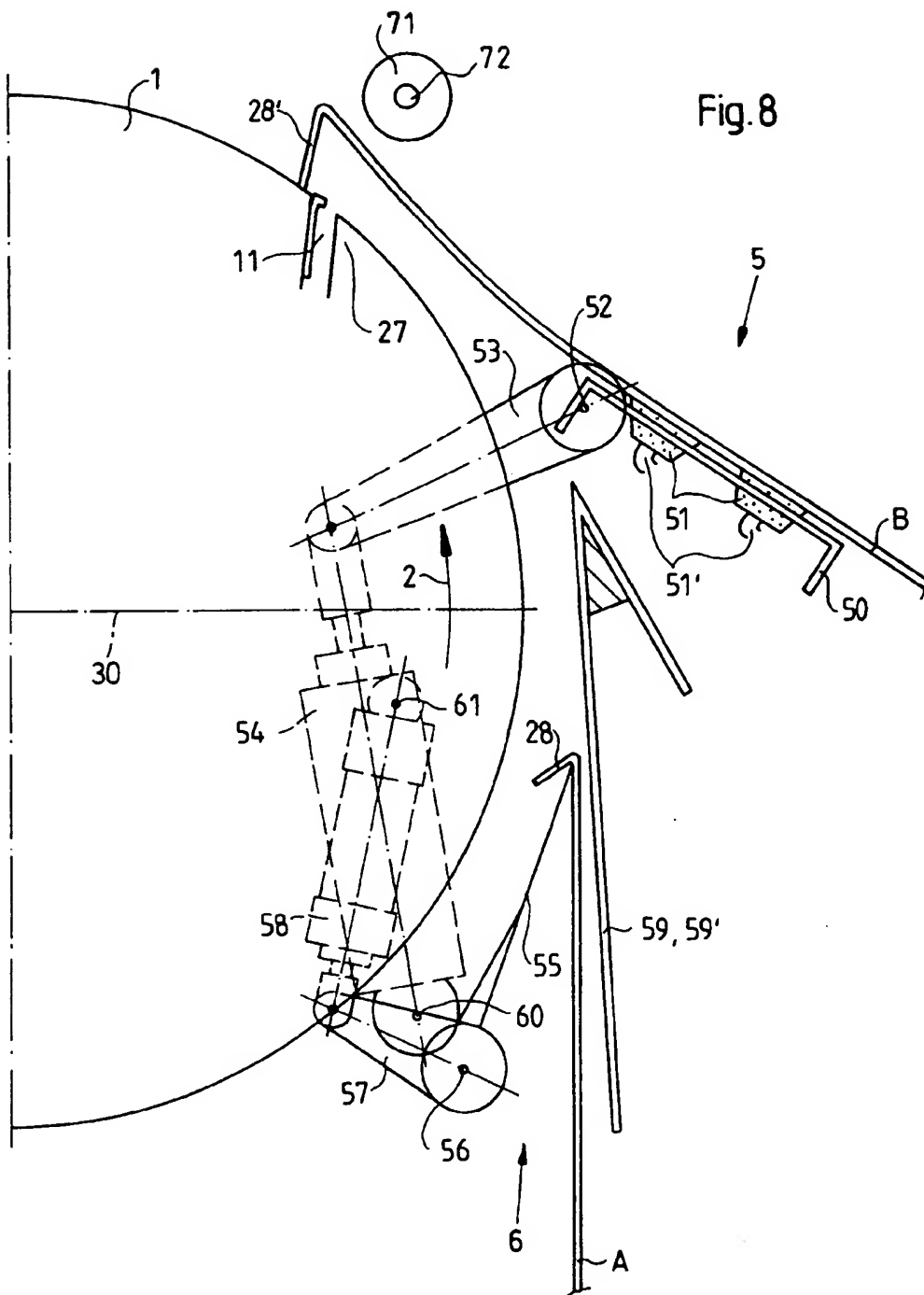


Fig. 7





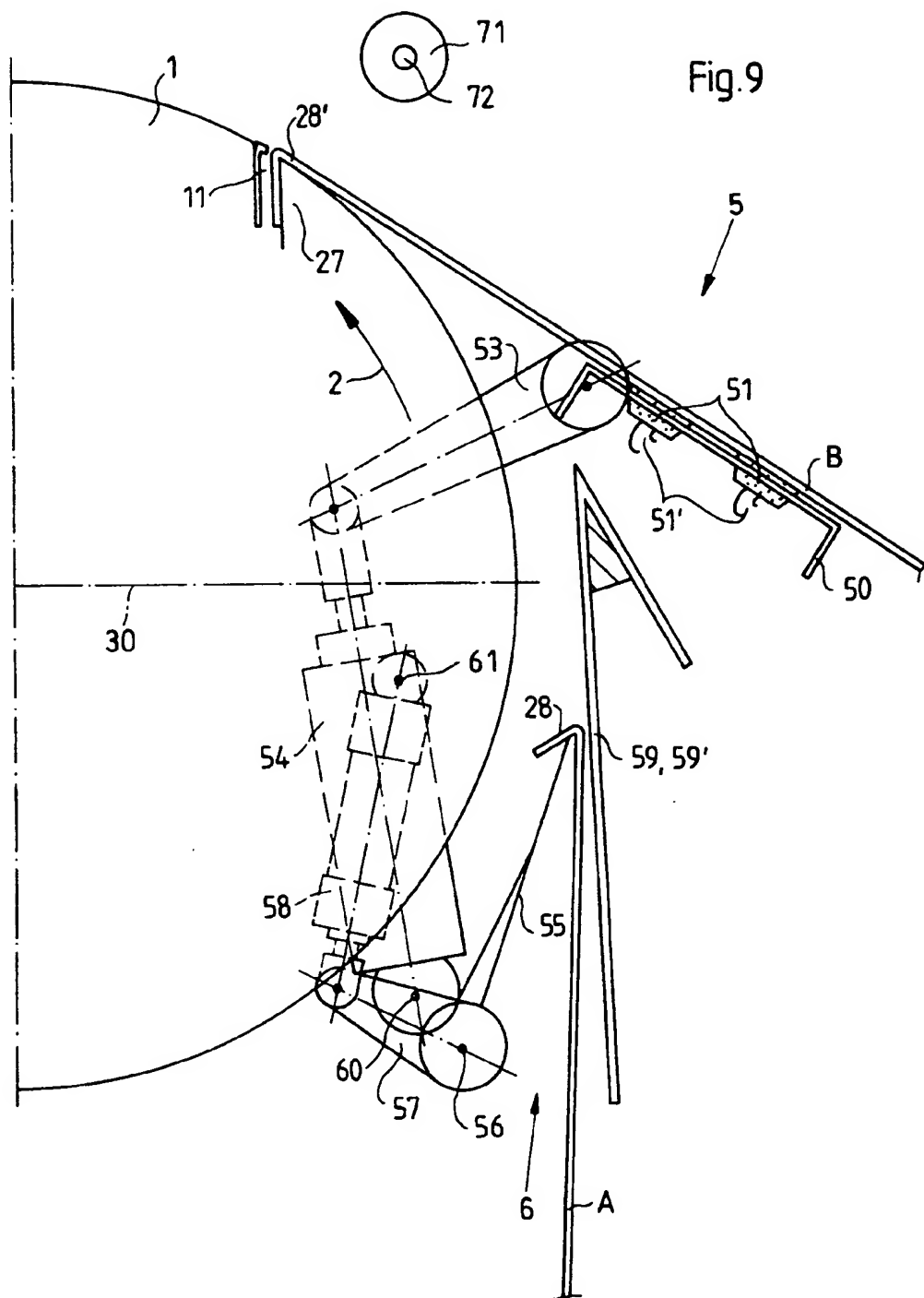
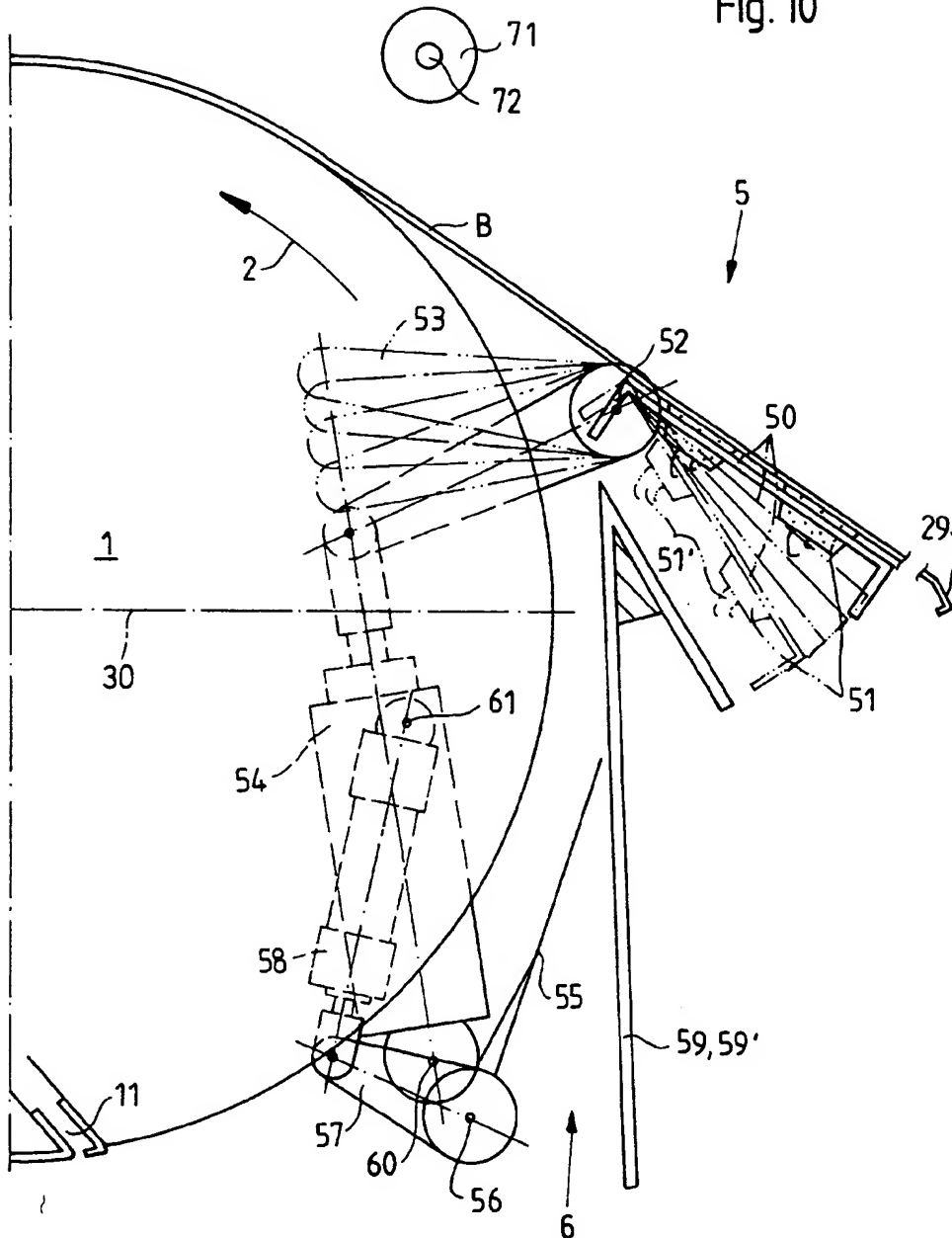


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 2222

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A | WO-A-89 03771 (HANS FUCHS) Zusammenfassung. Zeichnung ----- | 1 | B41F27/12 |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | B41F B41L |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchemort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 3. August 1995 | Prüfer Loncke, J |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.